

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-127119

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

H01L 21/60
H05K 3/00
// G02F 1/1345

(21)Application number : 11-305296

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 27.10.1999

(72)Inventor : NAGAI KAZUMI

(54) FLEXIBLE TAPE FOR FORMING FINE PATTERN AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film base IC mounted board which can utilize the prior art TAB tape manufacturing line and has an ultrafine pitch of 50, μ m or less, particularly, a flexible tape which can be bonded with outer leads by bending TAB system after mounting an LCD driven IC.

SOLUTION: This bending tape consists of a first film layer (a) and a second film layer (c) with an adhesive layer (b) in between: the second film layer is surfaced with a metal layer (d), and the first film layer (a) and the adhesive layer (b) can easily be released integrally from the rear of the second film layer (c).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-127119

(P2001-127119A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
H 0 1 L 21/60	3 1 1	H 0 1 L 21/60	3 1 1 W 2 H 0 9 2
H 0 5 K 3/00		H 0 5 K 3/00	R 5 F 0 4 4
// G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平11-305296	(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成11年10月27日 (1999. 10. 27)	(72) 発明者	永井 和三 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		Fターム (参考)	2H092 GA50 GA51 GA60 HA28 NA25 NA27 5F044 MM03 MM06 MM08 MM11 MM40 MM48

(54) 【発明の名称】 ファインパターン形成用フレキシブルテープおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】従来のTABテープ製造ラインを利用できて、50μm以下の超ファインピッチのフィルムベースIC搭載基板、なかでもLCD駆動IC搭載後の折り曲げTAB方式でアウトリードボンディング可能なフレキシブルテープを提供することにある。

【解決手段】第1のフィルム層(a)と、接着剤層(b)を介して第2のフィルム層(c)からなり、第2のフィルム層表面に金属層(d)が形成され、第1のフィルム層(a)と接着剤層(b)が一体化して第2のフィルム層(c)の裏面から容易に剥離して分離できることを特徴とするフレキシブルテープである。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 のフィルム層 (a) と、接着剤層 (b) を介して第 2 のフィルム層 (c) からなり、第 2 のフィルム層表面に金属層 (d) が形成され、第 1 のフィルム層 (a) と接着剤層 (b) が一体化して第 2 のフィルム層 (c) の裏面から容易に剥離して分離できることを特徴とするフレキシブルテープ。

【請求項 2】第 2 のフィルム層表面に形成される金属層 (d) の厚さが $12\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルテープ

【請求項 3】請求項 1 に記載のフレキシブルテープであって、第 2 のフィルム層 (c) と接着剤層 (b) が一体化して第 1 のフィルム層 (a) と容易に剥離して分離できることを特徴とするフレキシブルテープ。

【請求項 4】第 1 のフィルム層 (a) と接着剤層 (b) の界面、もしくは接着剤層 (b) と第 2 のフィルム層 (c) の界面に離型処理層が存在することを特徴とする請求項 1 または 3 記載のフレキシブルテープ。

【請求項 5】離型処理層はシリコン系化合物を含むことを特徴とする請求項 4 記載のフレキシブルテープ。

【請求項 6】第 2 のフィルム層 (c) の厚さは $40\mu\text{m}$ 以下、および第 1 と第 2 のフィルム厚さの和が $60\mu\text{m}$ 以上であることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルテープ。

【請求項 7】第 1 のフィルム層 (a) と接着剤層 (b) が一体化したものの第 2 のフィルム層 (c) 裏面からの剥離強度は $3\text{N}/\text{cm}$ 未満であることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルテープ。

【請求項 8】接着剤層 (b)、第 2 のフィルム層 (c)、および金属層 (d) の幅は第 1 のフィルム層 (a) のテープ両端部に形成するスプロケット孔部分より内側に存在していることを特徴とする請求項 1 のフレキシブルテープ。

【請求項 9】第一のフィルム層 (a) 表面に予め接着剤層 (b) を設けておき、金属層 (d) を形成した第 2 のフィルム層 (c) を張り合わせることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルテープの製造方法。

【請求項 10】金属層 (d) を形成した第 2 のフィルム層 (c) の、金属層が形成されていない面を予め離型処理しておき、接着剤層 (b) を設けた第 1 のフィルム層 (a) と張り合わせることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルテープの製造方法。

【請求項 11】金属層 (d) を形成した第 2 のフィルム層 (c) の、金属層が形成されていない面を予め離型処理し、その離型処理面に接着剤層 (b) を形成したものを、第 1 のフィルム層 (a) と張り合わせることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルテープの製造方法。

【請求項 12】金属層 (d) を形成した第 2 のフィルム層 (c) の、金属層が形成されていない面に接着剤層 (b) を形成したものを、予め離型処理した第 1 のフィルム層 (a) と張り合わせることを特徴とする請求項 1

記載のフレキシブルテープの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体集積回路 (IC) 搭載用のファインピッチ、特にパターンピッチ $50\mu\text{m}$ 未満のフレキシブル基板の製造に用いられるフレキシブルテープおよびその製法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示素子 (LCD)、なかでもノート PC、モニタ用など大型 LCD の駆動 IC は TAB テープを搭載基板とする TCP (テープキャリアパッケージ) が好ましく用いられているが、表示の高精細化、駆動 IC の多出力化、IC の小型化などの進展に伴い、TCP に用いられる TAB テープのパターンピッチはファイン化の一途を辿っている。

【0003】TAB テープパターンファイン化対応は、材料面ではベースフィルムの高寸法安定化、接着剤の高機能化 (高接着化、高絶縁信頼化)、銅箔の薄膜化および銅箔接着処理面の平坦化などによって実現されてきており、現在既に TAB テープのインナーリード (IL) ピッチは $50\mu\text{m}$ 、さらにはこれを上回るファインピッチ ($45\mu\text{m}$ 前後) のものまで実現されてきている。

【0004】LCD 駆動 IC 搭載基板としての TAB テープパターンピッチは更なるファイン化の実現が望ましいが、 $50\mu\text{m}$ 未満、とりわけ $45\mu\text{m}$ 未満の領域になると TAB テープ方式そのままでは対応に限界がある。即ち、サブトラクティブ (エッチング) 法で超ファインな銅パターンを形成するためには銅箔厚さを薄くしていくことが絶対的な要件となるが、TAB テープのインナーリード先端部はいわゆるフライングリードであり、ベースフィルムに支えられていない。このため、銅箔厚さをファインピッチ化に対応して、薄膜化していくとインナーリードの曲げ強度が急速に低下してしまう。従って TAB テープの製造或いは取り扱い工程で多出力のフライングリードが折れ曲がり、歩留まりが悪く工業的に実用価値が大幅に低下する。

【0005】このため、TAB (フライングリード) 方式ではなくベースフィルムと極薄の銅箔の構成からなる材料を用いて超ファインパターンを形成し、これに LCD 駆動 IC を搭載する (COF) 方式が検討されている。

【0006】一方、サブトラクティブ法で超ファインパターンテープを生産するには、フォトレジスト塗布・露光・現像・エッチングなど何れも従来の TAB テープ製造ラインを使用することが最も適しているが、ベースフィルムの厚さが薄いとフィルムの腰が弱い場合スムーズなテープ搬送が出来なく、TAB テープの製造ラインに適用することが困難になるなどの問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来のTABテープ製造ラインを利用できて、50 μ m以下の超ファインピッチのフィルムベースIC搭載基板、なかでもLCD駆動IC搭載後の折り曲げTAB方式でアウトリードボンディング可能なフレキシブル基板用材料を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、第1のフィルム層(a)と、接着剤層(b)を介して第2のフィルム層(c)からなり、第2のフィルム層表面に金属層(d)が形成され、第1のフィルム層(a)と接着剤層(b)が一体化して第2のフィルム層(c)の裏面から容易に剥離して分離できることを特徴とするフレキシブルテープおよびその製造方法を提供するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明について詳細に説明する。

【0010】本発明におけるフレキシブルテープとは、半導体素子搭載用フレキシブル基板(FPC)を製造するためのテープ材料であって、とりわけTABテープ製造ラインで超ファインパターンを形成する際に好適に用いられるものである。

【0011】TAB方式によるLCD駆動ICは液晶表示画面の額縁部を少なくするため、いわゆるフレックスTAB(またはbentTAB)と称する折り曲げTABテープに搭載され、LCDパネルに搭載(アウトリードボンディング:OLB)されることが多い。折り曲げTABテープは、TABテープ折り曲げ部にスリット孔を形成しておき、更にスリット部の導体にフレックス剤を塗布して作成される(この工程をフレックス処理工程という)。

【0012】一方、銅箔厚さが極薄である材料を使用するCOF方式ではスリット孔の形成は困難な問題が多い反面、ベースフィルムの厚さを薄くすればスリット孔無しでも折り曲げが可能であり上記フレックス処理工程が不要となるメリットもある。

【0013】本発明のフレキシブルテープはCOF方式に好適に使用できるものとして第1のフィルム層(a)と、接着剤層(b)を介して第2のフィルム層(c)、第2のフィルム層に形成された金属層(d)から主に構成されており、接着剤層と第2のフィルム層が剥離する際に第1のフィルム層と接着剤層が一体化し、容易に剥離できるところに特徴がある。また、第2のフィルム層と接着剤層が一体化し、第1のフィルム層と容易に剥離できても構わない。

【0014】本発明において、ファインパターン形成が容易となるため、金属層の厚さは12 μ m以下にすることが好ましい、さらに好ましくは10 μ m、8 μ m、さらには6 μ mと薄くすることで、パターンの形状がくずれることなくより高精細なパターンピッチを得ることが

可能となる。また、金属層の材料は、銅または銅合金箔が好ましい。第2のフィルム層(c)の表面に金属層(d)を形成する手段としては接着剤を用いて銅または銅合金箔を張り合わせる方法、銅または銅合金箔にポリイミド前駆体を塗布乾燥する方法およびポリイミドなどのフィルム表面に銅メッキする方法などがあるが、金属層厚さを出来る限り薄くするのに最も好適な方法はフィルム表面にメッキする方法である。

【0015】本発明の第2のフィルム層厚さはLCD駆動ICのアウトリードボンディング時の折り曲げ実装が容易となることから、好ましくは40 μ m以下、より好ましくは、30 μ m、25 μ mと薄くすることによりその効果が大きくなる。また、第1のフィルム層と第2のフィルム層厚さの和については、レジスト塗布・露光・現像・エッチングなどのパターン形成工程でのフィルム搬送が容易となることから、好ましくは60 μ m以上、さらに好ましくは75 μ m以上である。なお、フィルム搬送性を左右するフィルムの腰の強さはフィルムの弾性率とフィルム厚さであり、特にフィルム厚さ依存性が強い。

【0016】本発明のフレキシブルテープに用いる第1および第2のフィルムは耐熱性、寸法安定性、耐薬品性、電気絶縁性などを満足しておれば材質は特に限定されないが、代表的なものとしては"カプトン"、"アビカル"、"ユーピレックス"などに代表されるポリイミドフィルムがあげられる。

【0017】接着剤層(b)の材質については、TABテープのパターン加工工程を通ることより、この工程で剥離や薬液浸透による損傷を避けるため、通常使用されるTABテープ用接着剤が好適に用いられるが、最終的には導体の接着機能や絶縁機能を必要とするものではないことより他の接着剤も使用可能であり、特に限定するものではない。但し、最終工程で第1のフィルム層(a)は単独または接着剤層(b)と一体化して容易に剥離手出ることが必要である。また接着剤の厚さについては特に限定されず、通常3~30 μ mの範囲で適宜選択される。

【0018】本発明においては、接着剤層(b)、第1のフィルム層(a)、第2のフィルム層(c)の材質にもよるが、剥離をより容易にし、剥離した後のテープの形状を安定させるために、目的とする剥離界面に離型処理層を存在させることがよい。具体的には、第1のフィルム層(a)と接着剤層(b)の界面、もしくは接着剤層(b)と第2のフィルム層(c)の界面であって、そのいずれか一つでよい。また、離型処理層の材質は、目的とする離型性をもつものであれば特に限定はされないが、シリコン系離型剤が好ましく用いられる。具体的には東レダウコーニング(株)製シリコン離型剤SRX-244、SRX-345、SRX-357、SRX-370、SD-7223、SD-7227などを適宜

選択して使用できる。実際の離型層は、それぞれの離型剤を溶解希釈し、対応する所定の硬化触媒を規定量添加してフィルム面に塗布・乾燥熱処理をして形成される。

【0019】本発明において、第1のフィルム層(a)からの剥離、または第1のフィルム層(a)と接着剤層(b)は一体化したものの剥離について、容易に剥離分離除去するための剥離強度は 3 N/cm 以下、好ましくは 1 N/cm 以下、更に好ましくは 0.5 N/cm 以下である。但し、 0.1 N/cm 以下になるとパターン形成工程搬送時に剥離してしまうため好ましくない。

【0020】また剥離強度の測定方法は、JIS-K 6854(接着剤の剥離強さ試験方法)で定める方法の内、T形剥離試験に準じるものとする。

【0021】本発明のフレキシブルテープの製造方法については、まず、第1のフィルム層に予め接着剤層を設けておき、次いで金属層を形成した第2のフィルム層を張り合わせる方法が好ましい。また離型処理層を設ける場合は、(1)金属層(d)を形成した第2のフィルム層(c)の、金属層が形成されていない面を予め離型処理しておき、接着剤層(b)を設けた第1のフィルム層(a)と張り合わせる、(2)金属層(d)を形成した第2のフィルム層(c)の、金属層が形成されていない面を予め離型処理し、その離型処理面に接着剤層(b)を形成したものを、第1のフィルム層(a)と張り合わせるなどの方法がある。

【0022】また、各フィルムを張り合わせる方法としては、ロールラミネート法が好適であるが、これに限定されるものではない。

【0023】本発明のフレキシブルテープの幅方向の構成として接着剤層(b)、第2のフィルム層(c)および金属層(d)は、第1のフィルム層(a)のテープ両側端部に形成するスプロケット孔部分より内側に存在していることが好ましい。この場合のテープの幅方向構成は第2図に示す通りである。TABテープはテープエッジ部にスプロケット孔(インデックスホール)を設けておき、各工程でのフィルム搬送、或いは露光工程などのテープ送りや位置決めに利用している。本発明のフレキシブルテープも上記TABテープ生産ラインでパターン加工(フォトリソ塗布・露光・現像・エッチング・メッキなど)するので、スプロケット孔部はパターン形成をしない。即ちこの部分には金属層の存在は不要であるし、スプロケット孔部分に銅箔が存在しないことにより、フォトリソ塗布時にフォトリソがスプロケット部分に広がらないなどの利点がある。さらにスプロケット孔は金型によるプレス穿孔で形成されるので多層構造となっているより単層である方がプレス穿孔し易いなどの利点もある。但し、この場合には第1のフィルム層(a)の厚さは $50\mu\text{m}$ 以上であることが望ましい。

【0024】パターン形成後必要に応じて導体パターンにスズ、金などのメッキを施しICが搭載される。IC

搭載前或いはIC搭載後にキャリアである第1のフィルム層(a)または第1のフィルム層(a)と接着剤層(b)は一体化して剥離分離除去して使用される。

【0025】本発明のフレキシブルテープは、金属層(d)の厚さが $12\mu\text{m}$ 以下と薄いこと、第1のフィルム(a)と第2のフィルム(b)の厚さの和が $60\mu\text{m}$ 以上と厚いこと、そのためTABテープ製造ラインで $50\mu\text{m}$ 未満の超ファインピッチの導体パターン形成が容易である。さらに導体支持基板である第2のフィルム厚さが薄く、かつ最終工程で第1のフィルム(a)または第1のフィルムと接着剤層(c)が一体化して容易に剥離除去できるので、液晶駆動ICを搭載したCOF基板として、折り曲げ方式で液晶パネルに接続が可能となる。

【0026】また、本発明のフレキシブルテープは上記用途のみならず折り曲げが容易でかつ超ファインピッチのフレキシブル基板を必要とする用途には極めて好適に使用できる。

【0027】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。

【0028】実施例1

宇部興産(株)製ポリイミドフィルム"ユービレックス"50S(厚さ $50\mu\text{m}$ 、幅 508mm)にTABテープ用接着剤#7100(東レ(株)製)を塗布乾燥して、第1のフィルム層(a)表面に接着剤層(b)を形成した。接着剤の乾燥後の厚さは $12\mu\text{m}$ である。なお、接着剤乾燥後エージング熱処理を施し接着剤は半硬化状態とした。

【0029】これに、新日鐵化学(株)製無接着剤FPC用銅張積層板"エスパネックス"SC12-25-00WE(ポリイミドフィルム層(c)の厚さ $25\mu\text{m}$ 、銅箔層(d)の厚さ $12\mu\text{m}$ 、幅 500mm)をロールラミネート法で張り合わせ、接着剤#7100の熱硬化処理を施して、図1に示す構成のフレキシブルテープを作成した。これを 35mm 幅にスリットしてTABテープ加工ラインで使用できるようにし、スプロケット孔を形成した後銅箔の表面研磨(整面)処理・フォトリソ塗布・パターン露光(パターンピッチ $45\mu\text{m}$ 、 $L/S=25/20$ 設定、出力数384本のLCD用TABモデルパターン)・現像・銅エッチング・ソルダーレジス塗布・スズメッキと一連のTABテープ工程でパターン形成した。

【0030】第1のフィルム層(a)と第2のフィルム層(c)の厚さの和は $75\mu\text{m}$ であり、TABテープ加工ラインでの搬送性は良好であった。

【0031】なお、用いた銅箔厚さが $12\mu\text{m}$ と薄いため、パターン欠損は発生せず導体断面形状も適正なものであった。

【0032】このテープの(a)+(b)／／(c)+

(d) 界面の剥離強度は 2.8 N/cm であり、剥離に困難を伴わなかった。さらに第2のフィルム層(c)厚さが $25\mu\text{m}$ と薄いため、折り曲げ抵抗も低く折り曲げ実装が容易であることも確認できた。

【0033】実施例2

ポリイミドフィルム表面にメッキ法で銅層が形成された、東洋メタライジング(株)製、接着剤無し2層FPC基板”メタロイアル”PI-25B-CCS-08(ポリイミドフィルム層(c)の厚さ $25\mu\text{m}$ 、銅層(d)の厚さ $8\mu\text{m}$ 、幅 500mm)のフィルム表面に縮合反応型シリコン系離型剤(東レダウコーニング(株)製SRX244/触媒SRX-224AC規定量、トルエン/ n -ヘキサン $=3/7$ 混合溶剤、 0.6% 溶液)を塗布乾燥させた(目付量 0.1 g/m^2)。

【0034】これを実施例1で使用したポリイミドフィルム(a)/接着剤(b)積層体にロールラミネート法で張り合わせ、接着剤#7100の熱硬化処理を施して図1に示す構成のフレキシブルテープを作成した。

【0035】このものを、実施例1と同様の方法でパターンピッチ $35\mu\text{m}$ ($L/S=20/15$)のモデルサンプルを作成した。銅箔厚さが $8\mu\text{m}$ と薄いためパターン欠損無く良好な結果を得た。

【0036】また、このものは第1のフィルム層と接着剤層は一体化して第2のフィルム層から容易に剥離でき、剥離強度は 0.8 N/cm であった。

【0037】また第2のフィルム層(c)厚さが $25\mu\text{m}$ と薄いため、折り曲げ抵抗も低く折り曲げ実装が容易であることも確認できた。

【0038】実施例3

東レ(株)製TABテープ用フィルムキャリアテープ31N0-00JS(ベースフィルム:”ユープレックス”75S(宇部興産(株)製)、幅 48mm 、接着剤#7100(東レ(株)製)、接着剤幅 4.1mm 、接着剤厚さ $12\mu\text{m}$)に、実施例2で使用した離型処理を施した”メタロイアル”PI-25B-CCS-08を 4.1mm 幅にスリットしたものをロールラミネート法で張り合わせ、接着剤の熱硬化処理を施して2図に示す構成のフレキシブルテープを作成した。

【0039】これを用い、実施例1と同様の方法でパターンピッチ $35\mu\text{m}$ ($L/S=20/15$)のモデルサンプルを作成した。銅箔厚さが $8\mu\text{m}$ と薄いためパターン欠損無く良好な結果を得た。

【0040】また、このフレキシブルテープはスプロケット孔形成部は第1のフィルム層(a)のみであるため、銅表面へのフォトリソ塗布時にスプロケット孔領域にレジストで汚染されず取り扱いが容易であった。

【0041】第1のフィルム層(a)と接着剤層(b)は一体化して第2のフィルム層(c)から容易に剥離でき、剥離強度は 0.8 N/cm であった。

【0042】さらに、第2のフィルム層(c)厚さが 2

$5\mu\text{m}$ と薄いため、折り曲げ抵抗も低く折り曲げ実装が容易であることも確認できた。

【0043】実施例4

実施例2で使用した”メタロイアル”PI-25-CCS-08のフィルム表面にシリコン系離型剤を塗布乾燥させた離型処理層に、TABテープ用接着剤#7100を塗布乾燥(塗布厚み $8\mu\text{m}$)させ、エージング熱処理により接着剤を半硬化状態とした。このものに東レデュボン(株)製ポリイミドフィルム”カプトン”200EN(厚み $50\mu\text{m}$)をロールラミネート法で張り合わせ接着剤の熱硬化処理を施して図1に示す構成のフレキシブルテープを作成した。これを 35mm 幅にスリットして実施例1と同様の方法でパターンピッチ $35\mu\text{m}$ ($L/S=20/15$)のモデルサンプルを作成した。銅箔厚さが $8\mu\text{m}$ と薄いためパターン欠損無く良好な結果を得た。

【0044】また、このものは第1のフィルム層と接着剤層は一体化して第2のフィルム層から容易に剥離でき、剥離強度は 0.8 N/cm であった。

【0045】さらに、第2のフィルム層(c)厚さが $25\mu\text{m}$ と薄いため、折り曲げ抵抗も低く折り曲げ実装が容易であることも確認できた。

【0046】実施例5

東洋メタライジング(株)製”メタロイアル”PI-25B-CCS-08のポリイミドフィルム(c)面に東レ(株)製TABテープ用接着剤(b)#7100を塗布乾燥(乾燥後の厚さ $12\mu\text{m}$)し、更にエージング熱処理により接着剤を半硬化状態とした。これに実施例2で使用したと同じシリコン系離型剤で予め離型処理したポリイミドフィルム”(a)ユープレックス”50S(厚さ $50\mu\text{m}$)をロールラミネート法で張り合わせ、接着剤の熱硬化処理を施して図1に示す構成のフレキシブルテープを作成した。これを 35mm 幅にスリットして実施例1と同様の方法でパターンピッチ $35\mu\text{m}$ ($L/S=20/15$)のモデルサンプルを作成した。銅箔厚さが $8\mu\text{m}$ と薄いためパターン欠損無く良好な結果を得た。

【0047】また、このものは第1のフィルム層と接着剤層は一体化して第2のフィルム層から容易に剥離でき、剥離強度は 0.8 N/cm であった。

【0048】さらに、第2のフィルム層(c)厚さが $25\mu\text{m}$ と薄いため、折り曲げ抵抗も低く折り曲げ実装が容易であることも確認できた。

【0049】

【発明の効果】本発明のフレキシブルテープを使用すれば、TABテープ加工ラインを使用して $50\mu\text{m}$ 未満の超ファインピッチフレキシブル基板が歩留まり良く生産でき、これにCOF方式で液晶駆動ICを搭載した後、液晶パネルに折り曲げ実装ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフレキシブルテープの基本構成断面図。

【図 2】本発明の請求項 9 に記載のフレキシブルテープ
幅方向断面。

【符号の説明】

1 第 1 のフィルム層 (a)

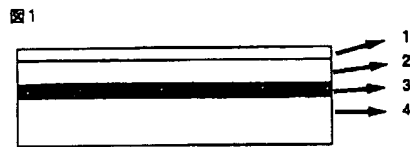
2 接着剤層 (b)

3 第 2 のフィルム層 (c)

4 金属層 (d)

5 テープ端部スプロケット孔形成部

【図 1】



【図 2】

